

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-120900

(43)Date of publication of application : 21.04.1992

(51)Int.Cl.

H04R 7/02

(21)Application number : 02-241708

(71)Applicant : ONKYO CORP

(22)Date of filing : 11.09.1990

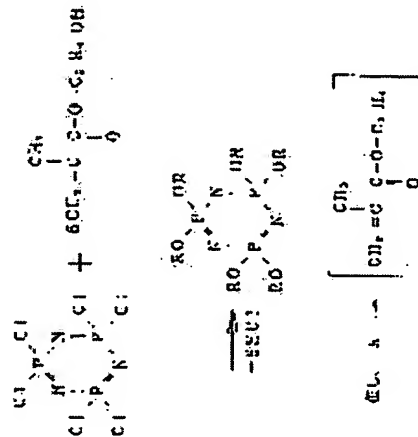
(72)Inventor : NONAKA TAKANORI

(54) DIAPHRAGM FOR LOUDSPEAKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve abrasion resistance, weather resistance and surface hardness by coating the surface of the diaphragm with polyphosphazene resin.

CONSTITUTION: On the surface of the diaphragm for loudspeaker, a polyphosphazene resin layer is formed. The polyphosphazene resin can be obtained by substituting the chlorine of hexachlorocyclotriphosphazene to 2-hydroxyethylmethacrylate(HEMA) as shown in the figure. The polyphosphazene resin is easily set in a short period by being heated or irradiated with ultraviolet rays and turned to chemically stable transparent resin which is not fused and melted. Thus, an abrasion proofing effect can be obtained in the diaphragm composed of metal while easily improving the surface hardness of the diaphragm at low cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Patent Application

Publication Number: H04-120900 A

Date of Publication of Application: April 21, 1992

Part of the Specifications Referred to in the International Search Report

[Means for Solving the Problems]

To attain the object, a diaphragm for a speaker according to the present invention is the diaphragm for a speaker characterized by coating its surface with a polyphosphazene resin.

[Operation]

A polyphosphazene resin coat is formed by the means on the surface of the diaphragm for a speaker.

As shown in Figure 1, the polyphosphazene resin is an inorganic high polymer obtainable by substituting 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) for chlorine of hexachlorocyclo-triphosphazene. The polyphosphazene resin is easily hardened by heating and radiation of ultraviolet rays and the like in a short time, and becomes a transparent resin which is non-soluble, insoluble and chemically stable. The hardened resin has physical properties, such as high surface hardness (pencil hardness 8H), good heat resistance and chemical resistance, good adhesiveness (capable of coating a PET, a PC and the like with one coat) and good transparency (light transmittance 92%).

[Embodiment]

A polyphosphazene resin coating agent is applied with a spray to a diaphragm for a dome speaker consisting of a PET (polyethylene terephthalate) shown in Figure 2 so as to be hardened by radiating ultraviolet rays for 5 to 6 seconds. This is performed to both the top face and underside of the diaphragm. Thus, the diaphragm for a speaker according to the present invention is obtained. Figure 3 shows a frequency characteristic of the speaker using this diaphragm and the frequency characteristic of the speaker using a PET diaphragm as a conventional example. As a humidity test, an aluminum diaphragm and an aluminum diaphragm coated with the polyphosphazene resin are left for 90 hours in a thermostatic oven of which temperature is 40°C and humidity is 80%. Consequently, the diaphragm coated with the polyphosphazene resin has no oxidized locations, wrinkles, curls or the like recognized thereon, and adhesion of the diaphragm and the polyphosphazene resin is good. However, the diaphragm not coated with the polyphosphazene resin has oxidization recognized on approximately 60% of its surface area.

The polyphosphazene resin coating agent used in the embodiment is composed at a mixture ratio of the polyphosphazene resin 30 wt%, toluene as a solvent 70 wt%, a photo initiator 5 wt% against the polyphosphazene resin and a sensitizer 5 wt% against the polyphosphazene resin. The photo initiator and sensitizer are used for the sake of promoting a hardening reaction.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-120900

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月21日

H 04 R 7/02

D

8421-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 スピーカ用振動板

⑯ 特 願 平2-241708

⑰ 出 願 平2(1990)9月11日

⑱ 発 明 者 野 中 孝 則 大阪府寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内
⑲ 出 願 人 オンキヨー株式会社 大阪府寝屋川市日新町2番1号

明 細 書

1. 発明の名称

スピーカ用振動板

2. 特許請求の範囲

表面にポリホスファゼン樹脂をコーティングしたことを特徴とするスピーカ用振動板。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、電気音響変換器に於けるスピーカ用振動板に関する。

〔従来の技術〕

従来、アルミニウムの様な金属から成るスピーカ用振動板は、防食のために陽極酸化処理で金属表面に酸化被膜を形成させたり、プラスチック樹脂等によるコーティング等の処理を施していた。また防食処理を必要としない合成樹脂等から成るスピーカ用振動板は、表面硬度が低いため、高周波数帯域では分割振動し、周波数特性が劣化するため、チタン等の金属による蒸着処理を施すことにより、振動板の表面硬度を上げていた。

〔解決しようとする課題〕

ところが上記従来の各処理法は、以下の様な欠点を有する。アルマイト等の陽極酸化処理は、大掛かりな設備や薬品等を扱うため、作業者を危険にさらすものであった。またこのような設備や薬品を用いるため、コストアップにつながっていた。

プラスチック樹脂等でのコーティング、例えばアクリル樹脂等のコーティングは、その接着力が弱く塗布むら等が生じやすく実用難易度の高いものであった。

蒸着処理等も高価で大掛かりな設備を必要とし工数も掛かるためコストが高かった。

そこで本発明は、上記従来技術に付する欠点を解消し、大掛かりな設備導入や薬品の使用によるコストアップを招くことなく、容易且つ安価に振動板の表面硬度を上げ、金属から成る振動板においては防食効果を持たせたスピーカ用振動板を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記した目的を達成するための本発明に係るス

スピーカ用振動板は、表面にポリホスファゼン樹脂をコーティングしたことを特徴とするスピーカ用振動板である。

【作 用】

前記手段により、スピーカ用振動板の表面に、ポリホスファゼン樹脂層が形成される。

ポリホスファゼン樹脂は、第1図に示すようにヘキサクロシクロトリホスファゼンの塩素を、2-ヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）に置換することで得られる無機高分子である。ポリホスファゼン樹脂は、加熱や紫外線等照射により容易に且つ短時間で硬化し、化学的に安定な不融不溶の透明樹脂となる。この硬化した樹脂は、表面硬度が高い（鉛筆硬度8H）、耐熱性、耐薬品性に優れる、接着性が良い（PET、PC等に1コートでコーティング可能）、透明性が良い（光線透過率92%）等の物性を持つ。

【実施例】

ポリホスファゼン樹脂コーティング剤を、第2図に示すようなPET（ポリエチレンテレフタレ

ート）からなるドーム型スピーカ用振動板に、スプレーにて塗布し、紫外線を5～6秒間照射し硬化させる。これを振動板の上下両面について行う。これにより、本発明に係るスピーカ用振動板が得られる。この振動板を用いたスピーカの周波数特性と、従来例としてPET振動板を用いたスピーカの周波数特性を第3図に示す。また耐湿試験として、アルミニウムの振動板と、アルミニウム振動板にポリホスファゼン樹脂をコーティングしたものを、温度40℃、湿度80%の恒温槽に、90時間放置した結果、ポリホスファゼンをコーティングしたものは、酸化箇所、皺、カール等認められず、振動板とポリホスファゼン樹脂の密着性も良好であるが、ポリホスファゼン樹脂をコーティングしなかった振動板は、表面積の約60%で酸化が認められた。

実施例で用いたポリホスファゼン樹脂コーティング剤は、ポリホスファゼン樹脂30wt%、溶剤としてトルエン70wt%、光開始剤をポリホスファゼン樹脂に対して5wt%、増感剤をポリホスフ

ァゼン樹脂に対して5wt%の混合比により成る。光開始剤と増感剤は、硬化反応を促進するためである。

以上、本発明に係るスピーカ用振動板について代表的と思われる実施例を基に詳述したが、本発明の実施態様は、上記実施例に限定されるものではなく、前記した特許請求の範囲に記載の構成要件を具備し、本発明にいう作用を呈し、以下に述べる効果を有する限りにおいて、適宜改変して実施しうるものである。

【効 果】

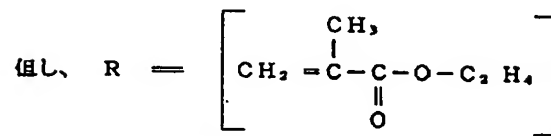
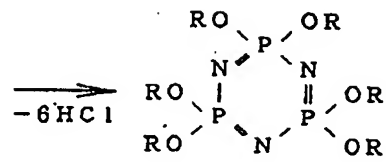
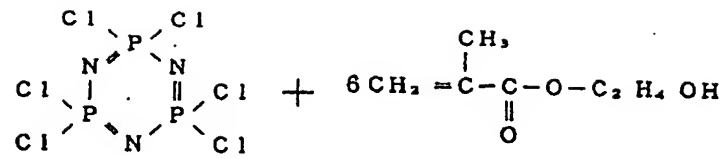
本発明に係るスピーカ用振動板は、基材が金属等からなる振動板においては強力な耐食性、耐候性を付与し、合成樹脂等から成る比較的剛性の低い振動板に対しては、表面硬度を大幅に向上し、それにより振動板の分割振動が抑制され、ピストン運動帯域が拡張し、音響特性が向上する。またポリホスファゼン樹脂は硬化後光線透過率92%と透明性が良いため、スピーカ用振動板の外観を損ねることがない。且つ従来のコーティングや防

食処理に比較し、高価で大掛かりな設備を必要とせず、ポリホスファゼン樹脂の硬化時間が短いため作業時間が短縮され、コスト面についても大きく向上する。

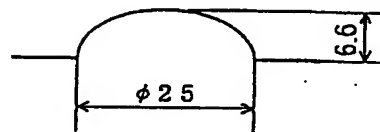
4. 図面の簡単な説明

第1図はポリホスファゼン樹脂生成反応式、第2図はPET振動板の断面図、第3図は実施例と従来例のスピーカ用振動板を用いたスピーカの周波数特性である。

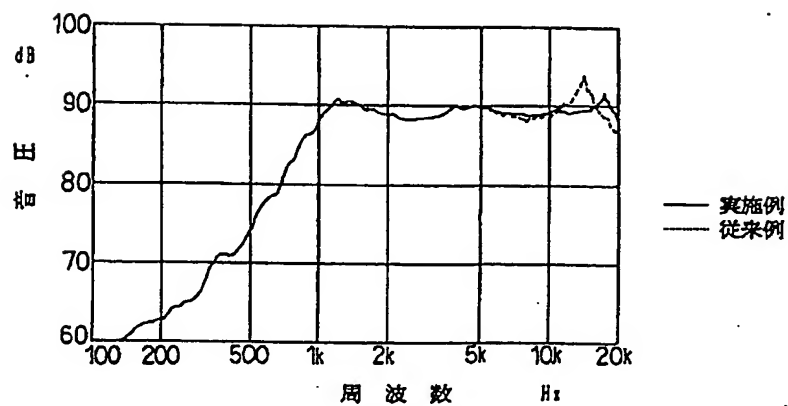
特許出願人 オンキヨー株式会社



第 1 図



第 2 図



第 3 図